

⑥

Int. Cl.:

B 29 f, 1/06

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑦

Deutsche Kl.: 39 a4, 1/06

74141 PCT

⑩

Offenlegungsschrift 2 426 883

⑪

Aktenzeichen: P 24 26 883.5

⑫

Anmeldetag: 4. Juni 1974

⑬

Offenlegungstag: 12. Dezember 1974

Ausstellungsriorität: —

⑯

Unionspriorität

⑰

Datum: 9. Juni 1973

⑱

Land: Japan

⑲

Aktenzeichen: 68392-73Gbm

⑳

Bezeichnung: Form- bzw. Spritzgießmaschine für Kunstharzgegenstände

㉑

Zusatz zu: —

㉒

Ausscheidung aus: —

㉓

Anmelder: Takahashi Seiki Co., Ltd., Nagoya, Aichi (Japan)

Vertreter gem. § 16 PatG: Minetti, R., Dipl.-Ing., 2000 Hamburg

㉔

Als Erfinder benannt: Takahashi, Shigetoshi, Nagoya, Aichi (Japan)

426 883

2426883

5. Juni 1974

5213

Anmelder: TAKAHASHI SEIKI Co. Ltd.
1-57, Kakeage-cho, Minami-ku, Nagoya-shi,
Aichi-ken, Japan

Form- bzw. Spritzgießmaschine für
Kunstharzgegenstände

Die Erfindung betrifft eine Form- bzw. Spritzgießmaschine für Kunstharz zur Massenherstellung von Kunstharz-Spritzgußgegenständen, wobei Teile unterschiedlicher Farben oder Teile unterschiedlicher Art einstückig miteinander kombiniert werden.

Zur Herstellung von Kunstharz-Spritzgußgegenständen, beispielsweise von Linsen für Verkehrsampeln oder von Tasten für Schreibmaschinen, bei welchen Teile mit mehr als zwei Farben einstückig zusammengefaßt werden müssen, wird üblicherweise in der Art verfahren, daß entweder an einem in einer Basisfarbe gehaltenen Spritzgußteil ein anderes Teil, das in einer anderen Farbe zuvor spritzgegossen worden ist, angeklebt oder befestigt wird oder daß eine Vielzahl von Teilen, die je zuvor in einer unterschiedlichen Farbe spritzgegossen worden sind, zusammengefaßt bzw. gerahmt werden. Ein derartiges Vorgehen zieht jedoch viele Schwierigkeiten bei der Herstellung von Spritzgußgegenständen nach sich und hat des weiteren zur Folge, daß lediglich Spritzgußgegenstände herstellbar sind, die leicht und schnell beschädigt werden können. Es

wurde daher bisher für schwierig gehalten, derartige Kunstharz-Spritzgußgegenstände in geeigneter Weise und preiswert in Massen herzustellen. Zur Überwindung der angegebenen üblichen Nachteile wird ins Auge gefaßt, einen Gegenstand einstückig spritzzgießen, der mehrere Farbbereiche aufweist. Bei bisher bekannten Kunstharz-Spritzgießmaschinen ist es jedoch schwierig, eine zufriedenstellende Formschließung für das vielfarbige Spritzgießen zu erreichen, und zwar in Hinblick auf die Konstruktion der Formschließeinrichtung in den Spritzgießmaschinen; des weiteren ist es nicht möglich, vielfarbige Spritzgußgegenstände guter Qualität bei größter Ausbeute in Massen herzustellen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kunstharz-Form- bzw. Spritzgießmaschine zu schaffen, die in Hinblick auf ein schnelles und einfaches bzw. leichtes vielfarbiges Spritzgießen verbessert ist.

Im folgenden wird die Erfindung weiter ins einzelne gehend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben; in diesen zeigt:

- Fig. 1 eine teilweise aufgebrochen dargestellte Ansicht einer erfundungsgemäßen Maschine,
- Fig. 2 eine teilweise aufgebrochen dargestellte Draufsicht auf die selbe Maschine und
- Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 2.

In den Fig. 1 bis 3 sind mit 1a und 1b eine linke und eine rechte ortsfeste Platte bezeichnet, die einander gegenüberliegend in einem gleichmäßigen Abstand an der Oberseite einer Basis bzw. einer Standfläche angeordnet sind. Zwischen den vier Ecken jeder Platte 1a, 1b sind vier Führungsstangen 2 in vorbestimmten Abständen angeordnet. Mit 3a und 3b sind Formschließzyylinder bezeichnet, die den ortsfesten

Platten 1a bzw. 1b gegenüberliegend angeordnet sind. Die Enden der Kolben 4a, 4b dieser Formschließzylinder 3a, 3b sind an bewegbaren Formplatten 5a, 5b befestigt, die mittels der durch die vier Ecken dieser Formplatten geführten Führungsstangen 2 geführt sind, während sich die Formplatten 5a, 5b bei Rückwärts- und Vorwärtsbewegung der Kolben 4a, 4b vorwärts- bzw. rückwärtsbewegen können. Mit 6a bzw. 6b ist je eine Lagerplatte bezeichnet, die an den oberen bzw. an den unteren Führungsstangen 2 ortsfest angeordnet sind, und zwar in der Mitte zwischen den beiden bewegbaren Formplatten 5a, 5b. Zwischen den beiden Lagerplatten 6a, 6b ist eine zentrale Formplatte 7 über eine obere und eine untere Welle 8a bzw. 8b drehbar gelagert, wobei die beiden Flächen dieser zentralen Formplatte 7 Formaufspannteile bilden. Mit 9 ist ein Ritzel bzw. ein gleichwertiges Teil zur Drehung bezeichnet, das an der oberen Lagerplatte 6a zur Drehung der Formplatte 7 vorgesehen ist und mittels eines Druckzylinders betätigt wird; und an den tragenden Flächen der Lagerplatten 6a, 6b sind Lager 10 vorgesehen. Mit 11 ist ein Formfreigabezylinder bezeichnet, der am Zentrum der Formplatte 7 derart angeordnet ist, daß Kolben 11a, 11b die Formaufspannflächen 7a, 7b berühren und der Zylinder eine Formfreigabe an der Seitenfläche einer abgeschlossenen Formung unter der Einwirkung der Kolben 11a, 11b durch Öldruck ausführt. Mit 12 bzw. 13 sind Druckölzuführungsöffnungen bzw. -leitungen bezeichnet, über die jeder der Kolben 11a, 11b des Formfreigabezylinders 11 wechselweise in Betrieb setzbar ist. Mit 14 bzw. 15 sind Kühlwasser-Zuführungsöffnungen bzw. -leitungen zur Zuführung von Kühlwasser zur Formplatte 7 bezeichnet. Mit 16a und 16b, 16c sind Einspritzeinrichtungen bezeichnet, die an der Basis außerhalb der ortsfesten Platten 1a, 1b derart angeordnet sind, daß Düsen 17a und 17b, 17c der Einspritzeinrichtungen auf Einspritzöffnungen 5c und 5d, 5e der bewegbaren Formplatten 5a, 5b zu bewegbar bzw. von diesen zurückziehbar sind.

Bei der in dieser Weise erfindungsgemäß gestalteten Kunstharz-Formmaschine bzw. -Spritzgießmaschine sind Metallformen 20, 22 und 21, 23 an den Frontflächen der bewegbaren Formplatten 5a, 5b und an den Formaufspannflächen 7a, 7b der Formplatte 7 befestigt, die den Frontflächen gegenüberliegen. Zuerst werden die Formzylinder 3a vorwärts bewegt, um die Metallform 20 und auch die bewegbare Formplatte 5a gegen die Metallform 21 zur Schließung der Form zu drücken; und die Düse 17a der Einspritzeinrichtung 16a wird vorwärts bewegt, um ein einziges Teil durch die Einspritzöffnung 5c der Formplatte 5a zu spritzen. Nach der Formspritzung dieses einen Teils kann, wenn die Düse 17a der Einspritzeinrichtung 16a und die bewegbare Formplatte 5a zur Formfreigabe zurückgezogen worden sind, ein einfarbiger, halbfertiger Gegenstand an der Metallform 21 zurückgelassen werden, wo nur ein einziges Teil gespritzt worden ist. Andererseits wird das Ritzel 9 zur Drehung, das an der oberen Lagerplatte 6a vorgesehen ist, betätigt, um die zentrale Formplatte 7 um 180° zu drehen bzw. zu verschwenken, die dreh- bzw. verschwenkbar zwischen den Lagerplatten 6a, 6b mit ihren Wellen 8a, 8b gelagert ist. Nacheinander werden die beiden Formschließzylinder 3a, 3b vorwärts bewegt, um sowohl die Metallformen 20, 22 als auch die bewegbaren Formplatten 3a, 3b gegen die Metallformen 21, 23 (zuvor 23, 21) zur Ausführung einer Formschließung zu drücken; und danach werden die Düsen 17a und 17b, 17c der Einspritzeinrichtungen 16a und 16b, 16c vorwärts bewegt. In dieser Weise wird ein einziges Teil unter Zuhilfenahme der Metallformen 20, 21 (zuvor 23) durch die Einspritzöffnung 5c mittels der einzigen Einspritzeinrichtung 16a geformt, und werden gleichzeitig zwei Teile unterschiedlicher Farben zusätzlich geformt, und zwar durch die Einspritzöffnungen 5d, 5e in Verbindung mit der Metallform 23 (zuvor 21), in der lediglich ein einziges Teil im vorhergehenden Arbeitsschritt geformt worden ist, mittels der Einspritzeinrichtung 16b, 16c und in Verbindung mit der Metallform 22, die unter Druck gegen die Metallform 23 zur Schließung

der Form gehalten ist. Als Ergebnis wird ein einteiliger spritzgegossener Gegenstand mit drei Farben in den Metallformen 23 (zuvor 21), 22 hergestellt.

Dies hat zum Ergebnis, daß, wenn die Düsen 17a und 17b, 17c der Einspritzeinrichtungen 16a und 16b, 16c und die bewegbaren Formplatten 5a, 5b zur Freigabe der Form zurückgezogen werden, ein dreifarbiges Spritzgußgegenstand in einer Metallform 21 und ein einfarbiger, halbfertiger Gegenstand in der anderen Metallform 23, in der lediglich ein einziger Gegenstand spritzgegossen worden ist, übrig bleiben bzw. erhalten werden. Dies wiederum führt dazu, daß, wenn lediglich der Gegenstand der Metallform 21 durch Betätigung des Formfreigabezyinders 11 freigegeben wird und dieselbe Arbeitsweise anschließend durch Drehung der zentralen Formplatte 7 um 180° unter der abermaligen Einwirkung des Ritzels 9 für die Drehung wiederholt wird, ein einteiliger Spritzgußgegenstand mit drei Farben in weiteren Arbeitsgängen hergestellt wird.

Das Ausführungsbeispiel der Zeichnungen erläutert nur den Fall eines dreifarbiges Spritzgußgegenstands. Für die Spritzgießung eines vierfarbigen Gegenstands kann, wenn zwei Einspritzöffnungen 5c in der einzigen Formplatte 5a und auch zwei Einspritzeinrichtungen 16a nach Art der Einspritzeinrichtungen 16b, 16c vorgesehen sind, der vierfarbige Gegenstand in derselben Weise wie der dreifarbiges Gegenstand nacheinander hergestellt werden. Somit ist die vorliegende Maschine in großem Umfang für das Formspritzgießen vielfarbiger Gegenstände verwendbar.

Wie sich aus den bigen Ausführungen zum dargestellten Ausführungsbeispiel klar ergibt, ist es erfindungsg mäß möglich, vielfarbige Spritzgußgegenstände schnell und leicht mit guter Effizienz der Formschließung

2426883

- 6 -

herzustellen, da die vorliegende Maschine in der Weise gestaltet ist, daß die Einspritzung durch Vorbewegen der Düsen der Einspritzeinrichtungen in derselben Richtung wie das Formschließen ausgeführt wird. Hieraus ist wiederum erkennbar, daß die vorliegende Maschine viele Vorteile als eine industriell verwendbare Kunstharz-Spritzgießmaschine mit sich bringt.

Patentansprüche

1. Form- bzw. Spritzgießmaschine für Kunstharz-Gegenstände, gekennzeichnet durch dreh- und schwenkbar angeordnete Drehzapfen (8a, 8b) zwischen oberen und unteren Lagerplatten (6a, 6b), durch eine zentrale Formplatte (7), deren beide Seiten als Formaufspannflächen gestaltet sind, durch Formplatten (5a, 5b), die von Formschießzylindern (3a, 3b) zur Annäherung an die Formaufspannflächen der zentralen Formplatte (7) vor- und zur Freigabe der Formaufspannflächen zurückbewegbar und von Führungsstangen (2) geführt sind, die ihrerseits zwischen oberen und unteren Bereichen von an der Basis der Maschine ortsfesten Platten (1a, 1b) und den Lagerplatten (5a, 5b) angeordnet sind, und durch eine geeignete Anzahl von Einspritzeinrichtungen (16a, 16b, 16c), die an der Basis derart außerhalb der ortsfesten Platten (1a, 1b) angeordnet sind, daß ihre Düsen (17a, 17b, 17c) auf die Einspritzöffnungen (5c, 5d, 5e) der bewegbaren Formplatten (5a, 5b) zu- bzw. von diesen wegbewegbar sind.
2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf der einen Seite der zentralen Formplatte (7) eine einzige Einspritzeinrichtung (16a) und auf der anderen Seite der zentralen Formplatte (7) zwei Einspritzeinrichtungen (16b, 16c) angeordnet sind.

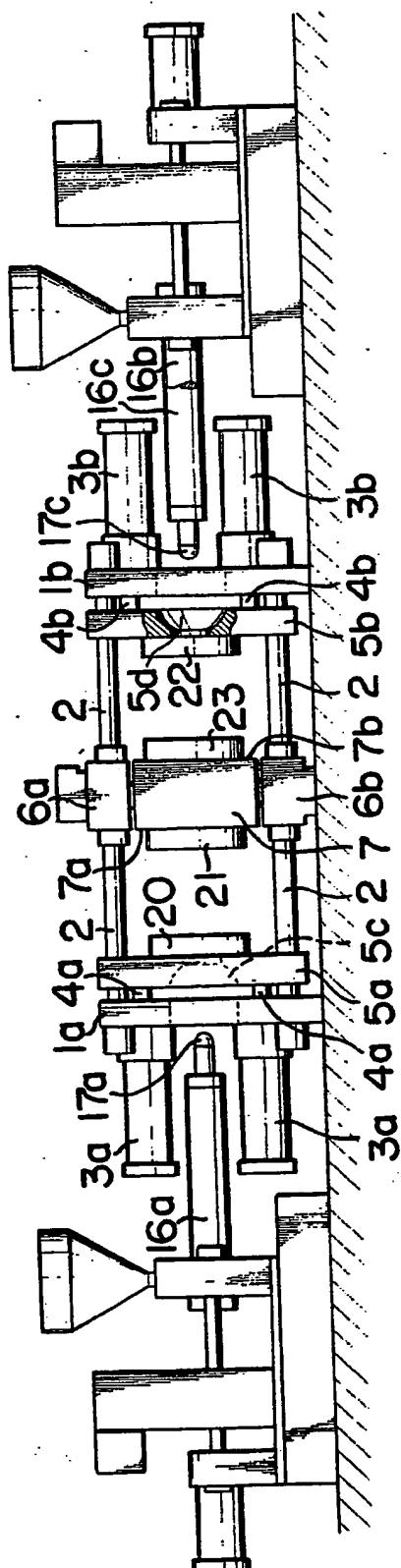
2426883

- 8 -

3. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zu beiden Seiten der zentralen Formplatte (7) je zwei Einspritzeinrichtungen vorgesehen sind.

2426883 >

11.



409850/0967

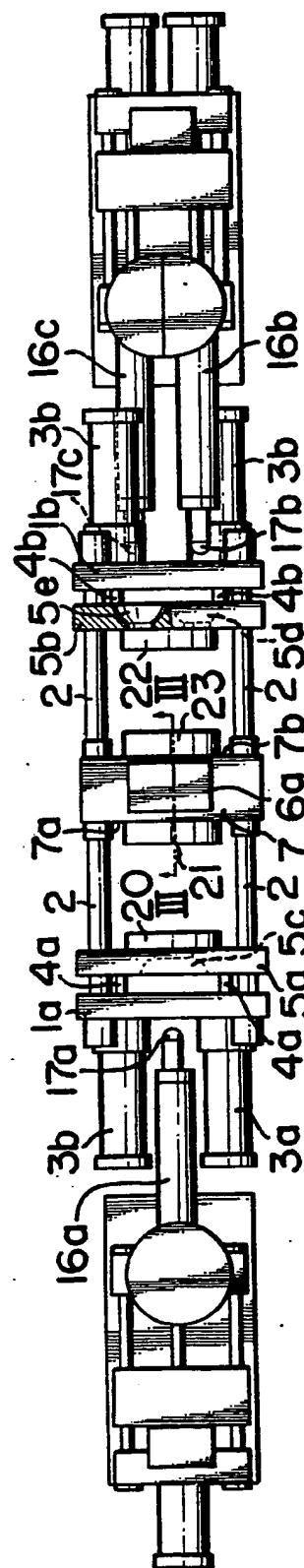
11.12.74

Am. 11.6.74

OT: 12.12.74

2426883

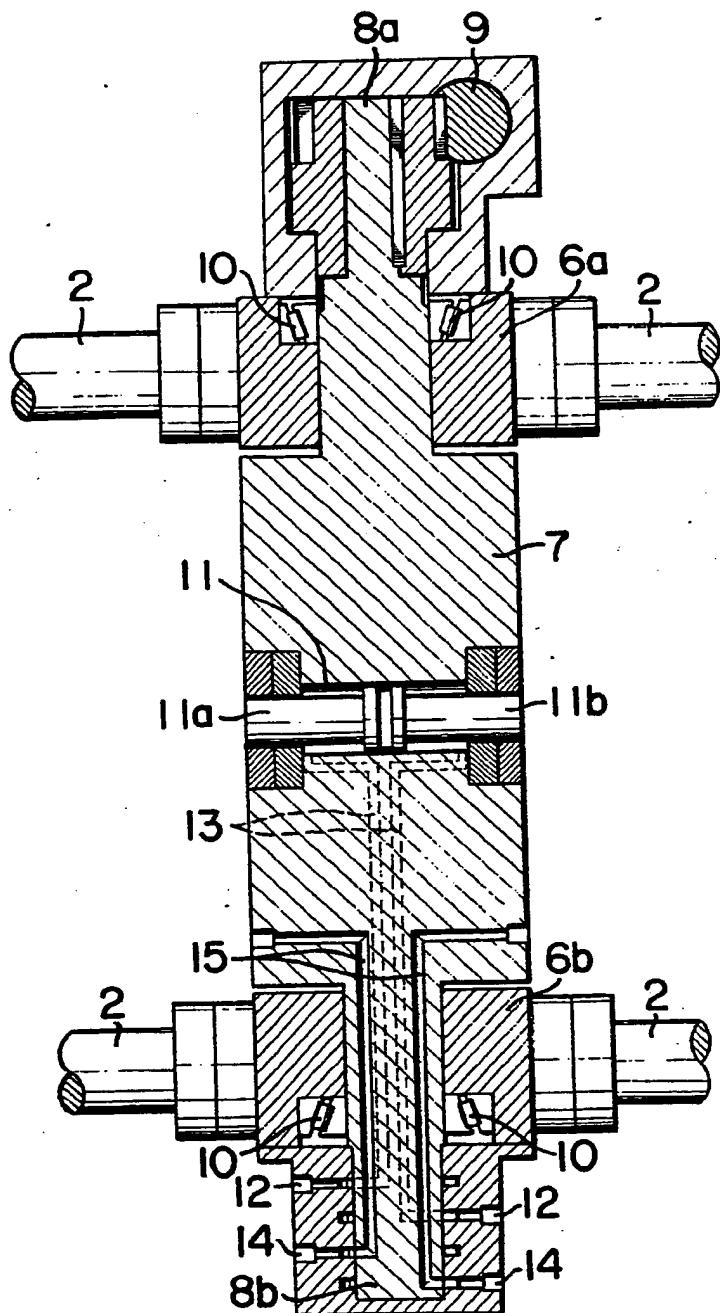
2



409850/0967

-48-

3



409850/0967